

Fragen Übung 9 - Mutationen

1. „Loss-of-function“-Mutationen treten häufiger auf als „gain-of-function“-Mutationen. Sind Sie mit dieser Aussage einverstanden? Warum?
2. Definieren Sie die Begriffe „Transition“ und „Transversion“ und geben Sie Beispiele.
3.
 - a) Was ist eine „Nonsense“-Mutation?
 - b) Welchen Einfluss haben „Nonsense“-Mutationen auf die Länge der mRNA?
 - c) Welchen Einfluss haben „Nonsense“-Mutationen auf die Länge und Funktion des kodierten Proteins?
 - d) Die folgende Sequenz entstammt dem kodierenden Strang eines Gens. Listen Sie alle möglichen Punktmutationen auf, die zu einer „Nonsense“-Mutation führen würden.
5' ATG CTG AGA TGC GAA CAG GAC 3'
4. Welche Typen von Punktmutationen kennen Sie?
5. Wie kann der Phänotyp einer Mutante zum Wildtyp-Phänotyp revertieren?
6. Beschreiben Sie für jedes der folgende Mutagene, zu welchen DNA-Schäden und zu welchen Mutationen es führt.
 - a) Acridinorange
 - b) Ethylmethansulfonat (EMS)
 - c) 2-Aminopurin (2AP)
 - d) UV-Licht
7. Sie besitzen einen *E. coli*-Stamm, der aufgrund der Gegenwart des *str^R*-Gens resistent gegen Streptomycin ist. Sie möchten nun Mutanten konstruieren, die aufgrund von Punktmutationen im *str^R*-Gen suszeptibel gegenüber Streptomycin sind. Wie gehen Sie vor?
8. Eine bestimmte Pflanzensorte besitzt normalerweise das Pigment Anthocyanin, welches purpurfarbene Blüten bedingt. Das Allel A ist essentiell für die Anthocyanin-Synthese, das rezessive Allel a dagegen führt in einer Homozygote zu einer Pflanze, welche kein Anthocyanin enthält. Es gibt ein weiteres Allel a^u, welches in hoher Frequenz zu A revertiert.
 - a) Welche Phänotypen würden Sie in Pflanzen des Genotyps 1) a^u/a^u, 2) a^u/a und 3) A/a^u erwarten?
 - b) Wie können Sie bestätigen, dass es sich bei den Reversionen tatsächlich um Mutationen handelt?
9. Definieren Sie folgende Begriffe:
 - a) Monoploidie
 - b) Euploidie
 - c) Autoploidie
 - d) Allopolyploidie